



VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT (Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts RFP 16506-WO	WEITERES VORGEHEN siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/PEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/EP 03/13823	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 06.12.2003	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) 17.01.2003
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK C04B35/043		
Anmelder REFRACTORY INTELLECTUAL PROPERTY GMBH & CO. KG		

1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 8 Blätter einschließlich dieses Deckblatts. <input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT). Diese Anlagen umfassen insgesamt 4 Blätter.
3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten: I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Bescheids II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Regel 66.2 a)ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags 29.07.2004	Datum der Fertigstellung dieses Berichts 25.04.2005
Name und Postanschrift der mit der internationalen Prüfung beauftragten Behörde  Europäisches Patentamt - P.B. 5818 Patentlaan 2 NL-2280 HV Rijswijk - Pays Bas Tel. +31 70 340 - 2040 Tx: 31 651 epo nl Fax: +31 70 340 - 3016	Bevollmächtigter Bediensteter Raming, T Tel. +31 70 340-4232 

I. Grundlage des Berichts

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):

Beschreibung, Seiten

1-10 in der ursprünglich eingereichten Fassung

Ansprüche, Nr.

1-20 eingegangen am 01.03.2005 mit Schreiben vom 28.02.2005

Zeichnungen, Blätter

1 in der ursprünglich eingereichten Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um:

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung, Seiten:
- ☐ Ansprüche, Nr.:
- ☐ Zeichnungen, Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen.)

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

- | | |
|--------------------------------|----------------------|
| 1. Feststellung | |
| Neuheit (N) | Ja: Ansprüche 5-20 |
| | Nein: Ansprüche 1-4 |
| Erfinderische Tätigkeit (IS) | Ja: Ansprüche |
| | Nein: Ansprüche 1-20 |
| Gewerbliche Anwendbarkeit (IA) | Ja: Ansprüche: 1-20 |
| | Nein: Ansprüche: |

2. Unterlagen und Erklärungen:

siehe Beiblatt

Zu Punkt I

Grundlage des Bescheides

1 Eingereichten Änderungen (Artikel 34(2)(b) PCT)

Die mit Schreiben vom 28-02-2005 eingereichten Änderungen bringen Sachverhalte ein, die im Widerspruch zu Artikel 34(2)(b) PCT über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung zum Anmeldezeitpunkt hinausgehen. Die Änderung ist die Folgende: die Weglassung aus Anspruch 5 von: "d) bis zu 10 Gew.-% Sonstige".

Zu Punkt V

Begründete Feststellung nach Regel 66.2(a)(ii) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

- D1: GB 897 357 A (KAISER ALUMINIUM CHEM CORP) 23. Mai 1962 (1962-05-23)
- D2: US-A-3 210 205 (SHURTZ ROBERT F) 5. Oktober 1965 (1965-10-05)
- D3: GB 668 187 A (CANADIAN REFRACTORIES LTD) 12. März 1952 (1952-03-12)
- D4: GB 938 040 A (CANADIAN REFRACTORIES LTD) 25. September 1963 (1963-09-25)
- D5: EP-A-0 019 995 (KAISER ALUMINIUM CHEM CORP) 10. Dezember 1980 (1980-12-10)
- D6: US-A-3 948 671 (GUILLE DONALD L ET AL) 6. April 1976 (1976-04-06)

2 Neuheit (Artikel 54 EPÜ)

2.1 Anspruch 5 ist so interpretiert worden, als ob dieser Anspruch die Worte "d) bis zu 10 Gew.-% Sonstige" doch enthält.

2.2 Im Bezug auf die Ansprüche 1 und 5 wird der Anmelder auf die PCT-Richtlinien, III, 4.7a, verwiesen: "Die Kennzeichnung eines Erzeugnisses hauptsächlich, durch seine Parameter sollte nur erlaubt werden, wenn die Erfindung in keiner anderen Weise ausreichend definiert werden kann." Der Anmelder versucht, eine Keramik über den Prüfwert $T_{0,5}$ zu definieren. Dieser Prüfwert ist das Resultat einer bestimmten Zusammensetzung und Kornstruktur der gebrannten Keramik. Ob der Anmelder diese

bestimmte Zusammensetzung und Kornstruktur tatsächlich in seiner Anmeldung definiert hat oder nicht, ist für die Frage der Erlaubnis für die Heranziehung dieses Parameters als mögliches unterscheidendes Merkmal nicht relevant. Die Frage ist nur: könnte die Ursache dieses Parameters in Termen von Zusammensetzung und Kornstruktur ausreichend definiert werden?

Am Seite 4 der Anmeldung erklärt der Anmelder wie er die erwünschten Eigenschaften erzielt hat. Die Zufügung von Fe_2O_3 führt bei der Sinterung zur Bildung einer Dicalciumferritphase. Die Anwesenheit dieser Phase verleiht dem Formteil die erwünschten Eigenschaften, wie den Prüfwert $T_{0,5}$. Diese Phase wird automatisch bei Sinterung gebildet, wenn sowohl CaO als Fe_2O_3 im richtigen Verhältnis vorliegt. Dieser Prüfwert $T_{0,5}$ kann also klar über die Zusammensetzung definiert werden, indem erwähnt wird, dass Calciumdiferrit anwesend ist, und darf also nicht als unterscheidendes Merkmal zum Stand der Technik herangezogen werden.

2.3 Die Sintertemperatur und Korngrösse der Partikel im Versatz sind auch keine Merkmale eines gebrannten keramischen Formkörpers. Anspruch 1 definiert also weiterhin nichts mehr als einen gebrannten keramischen Formkörper mit der im Anspruch 1 erwähnte Zusammensetzung.

2.4 Das Merkmal des Anspruchs 4 ist ein Merkmal des Versatzes, nicht aber ein Merkmal der gebrannten keramischen Formkörper. Der Reinheitsgrad eines der Ausgangspulver ist nach dem Brand nicht mehr nachvollziehbar im gesinterten Formkörper, weil die verschiedenen Ausgangspulver gemischt worden sind.

2.5 Dokument D1 erwähnt zwei Versätze (Charge III, Seite 6, Zeilen 92-97, und Charge V, Seite 7, Zeilen 1-6), die alle Merkmale des ersten Anspruchs der Anmeldung haben (Seite 6, Zeilen 49-56). Der Versatz von Charge V hat die folgende Gesamtzusammensetzung (in Gew.-%): 55,8% MgO, 37,8% CaO, 3,5% Fe_2O_3 , 2,6% SiO_2 und 0,4% Al_2O_3 . Die Periklaskomponente von "Charge V" hat einen Magnesiumoxidgehalt von 92,1%, also enthält Charge V eine MgO-haltige Komponente mit einem Reinheitsgrad von > 90 Gew.-% MgO. Weiterhin hat diese Periklaskomponente eine Korngrösse < 0,5 mm (35 mesh), und eine große Kornfraktion < 0,15 mm (100 mesh). Die CaO-haltige Komponente von Charge V (diese Komponente ist Charge I, gebrannter Dolomit) ist bei diesem Versatz die Grobfraktion, und hat eine viel größere Korngrösse im Vergleich mit der MgO-haltige

Komponente.

Weiterhin ist es so, dass die Periklasfraktion von Charge V auch CaO enthält (1,2 Gew.-%). Das bedeutet, dass diese Periklasfraktion auch eine CaO-haltige Komponente ist. Dass Wort "haltig" bedeutet ja nicht mehr, als dass die Komponente CaO enthalten soll, und sagt nichts über den CaO-Gehalt. Daher reichen 1,2 Gew.-% CaO aus, und auch 1 ppm würde noch ausreichen. Die Dolomitfraktion enthält natürlich sowohl CaO als auch MgO, und kann somit auch als MgO-haltige Komponente gesehen werden. Ein Teil der Dolomitfraktion hat eine Korngrösse > 2 mm, weil die maximale Korngrösse dieser Fraktion 5 mm ist (4 mesh). Das bedeutet, dass Charge V auch eine CaO-haltige Komponente mit einer Korngrösse > 2 mm aufweist. Der Anmelder hat in keinem seiner Ansprüche definiert, wie groß diese CaO- und MgO-haltige Fraktionen sein sollen.

Die Versätze aus Dokument D1 enthalten alle Kohlenteer als Bindemittel, werden zu einem Formkörper gepreßt und danach gebrannt (Seite 6, Zeilen 56-68). Anspruch 18 des Dokuments D1 erwähnt, dass die hergestellten feuerfesten Keramiken dicht sind. Es kann daher davon ausgegangen werden, dass die Rohdichte der Keramik, die aus Charge V hergestellt worden ist, höher ist als 3 g/cm^3 .

Wegen des Inhalts des Dokuments D1 erfüllt also die vorliegende Anmeldung nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-4 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

2.6 Die erste Zusammensetzung aus Dokument D2 (Formulation 1) hat die folgende Gesamtzusammensetzung (abgeleitet aus Tabelle 1, in Gew.-%): 61,4% MgO, 32,9% CaO, 2,4% Fe_2O_3 , 0,1% FeO, 2,5% SiO_2 , 0,6% Al_2O_3 und 0,1% Cr_2O_3 . Dieser Versatz ist aufgebaut aus vier Komponenten, die alle CaO und MgO enthalten: 15 Gew.-% einer gebrannten Dolomitkomponente $< 9,53$ mm und $> 4,76$ mm, 22 Gew.-% einer gebrannten Dolomitkomponente $< 4,76$ mm und $> 3,36$ mm, 23 Gew.-% einer gebrannten Dolomitkomponente $< 1,41$ mm und 40 Gew.-% einer Periklaskomponente $< 0,074$ mm. Weiterhin hat die Periklaskomponente einen MgO-Gehalt > 90 Gew.-%.

Dieser Versatz wurde zusammen mit einem Bindemittel zu einem Zylinder gepreßt (Spalte 5, Zeilen 40-43) und bei verschiedenen Temperaturen, wie 2500°F ($= 1371^\circ\text{C}$) gesintert.

Wegen des Inhalts des Dokuments D2 erfüllt also die vorliegende Anmeldung nicht die Erfordernisse des Artikels 33(1) PCT, weil der Gegenstand der Ansprüche 1-4 im Sinne von Artikel 33(2) PCT nicht neu ist.

3 Erfinderische Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT)

3.1 Der Versatz aus Beispiel 3 des Dokuments D3 hat die folgende Gesamtzusammensetzung (in Gew.-%): 77% MgO, 12% CaO, 4% Fe₂O₃ und 7% SiO₂. Die Dolomitkomponente aus Beispiel 3 hat einen Magnesiumoxidgehalt von 83 Gew.-%, einen Calciumoxidgehalt von 10 Gew.-% und eine Korngrösse von 3 mm (6 mesh). Die andere Komponente, die auch sowohl CaO als MgO enthält, hat eine Korngrösse < 2 mm (10 mesh) und > 0,6 mm (28 mesh).

Der Versatz aus Beispiel 3 von Dokument D3 enthält die zweite Komponente als Bindemittel, wird zu einem Formkörper gepreßt und danach bei 1500°C zu einer Keramik mit höher Dichte gebrannt. Weil die Keramik bei einer Temperatur höher als 1400°C gebrannt worden ist, und die gleiche Zusammensetzung hat als die Zusammensetzung der Anmeldung (wie definiert in der Ansprüche 1-20), sollte sie auch die gleiche Phasenzusammensetzung (und Eigenschaft) haben. Statt eine Dicalciumferritphase, werden aber eine Dicalciumsilikat und Magnesiumferritphase gebildet. Dieser Unterschied in Phasenzusammensetzung deutet darauf hin, dass die Unabhängige Ansprüche der Anmeldung ein essentielles Merkmal fehlen. Der Fakt, dass in diesem Beispiel 3 von Dokument D3 kein Dicalciumferrit, aber eine Dicalciumsilikat und Magnesiumferritphase gebildet worden sind, ist wahrscheinlich die Folge der Anwesenheit von 2 Gew.-% SiO₂. Er scheint also essentiell zu sein, dass sehr wenig SiO₂ anwesend ist. Die Ansprüche 5-20 sind also nicht erfinderisch, weil ein essentielles Merkmal zur Ausführung der Erfindung in diesen Ansprüchen fehlt.

3.2 In der Beschreibung der Anmeldung, auf Seite 8, wird erwähnt, dass die weiteren Fremdoxide, wie Al₂O₃, MnO und SiO₂, auf eine Werte von < 1 Gew.-% eingestellt werden können. Wenn es in den Ansprüchen 1 und 5 definiert wäre, dass es weniger als 1 Gew.-% Fremdoxide gäbe, würden die Zusammensetzungen der Ansprüche 1-20 sich unterscheiden von der Zusammensetzung des Beispiels 3 des Dokuments D3, und wäre dieses fehlende essentielle Merkmal in den Ansprüchen 1 und 5 aufgenommen. Es scheint, dass die Ansprüche 5-19 in diesem Fall erfinderisch sein würden.

3.3 Um die Ansprüche 1-4 und 20 neu und erfinderisch zu machen, sollte der Anmelder auch noch im Anspruch 1 aufnehmen, dass der gebrannte keramische Formkörper Dicalciumferrit enthält.

10/542308

JC14 Rec'd PCT/PTO 15 JUL 2005

PCT/EP03/13823

15.02.05

RFP 16506-WO kü12

- 11 -

(n e u e) P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Gebrannter keramischer Formkörper, hergestellt aus einem Versatz, der mindestens eine rein magnesitische Komponente und mindestens eine CaO-haltige Komponente, jeweils in einer Korngröße < 8 mm umfasst und folgende Oxidanalyse aufweist:
 - a) 50 bis 90 Gew.-% MgO,
 - b) 8 bis 40 Gew.-% CaO,
 - c) 1 bis 8 Gew.-% Fe_2O_3 ,
 - d) bis zu 10 Gew.-% Sonstige.wobei die Summe von a) bis d) 100 Gew.-% ergibt, der nach Brand bei einer Temperatur $> 1.400^\circ \text{C}$ einen Prüfwert $T_{0,5}$ gemäß DIN-EN 993-8 (1997) zwischen 1.400 und 1.700°C aufweist.
2. Formkörper nach Anspruch 1 mit einer Rohdichte > 3 g/cm³.
3. Formkörper nach Anspruch 1 mit einer offenen Porosität < 14 Vol.-%.
4. Formkörper nach Anspruch 1, bei dem die rein magnesitische Komponente einen Reinheitsgrad von > 90 Gew.-% MgO aufweist.

- 12 -

5. Verfahren zur Herstellung eines gebrannten, keramischen, Fe_2O_3 -haltigen Formkörpers, der einen Prüfwert $T_{0,5}$ gemäß DIN-EN 993-8 (1997) zwischen 1.400 und 1.700° C aufweist, bei dem ein Versatz, der mindestens eine rein magnesitische Komponente und mindestens eine CaO-haltige Komponente, jeweils in einer Korngröße < 8 mm umfasst und folgende Oxidanalyse aufweist:
- a) 50 bis 90 Gew.-% MgO ,
 - b) 8 bis 40 Gew.-% CaO ,
 - c) 1 bis 8 Gew.-% Fe_2O_3 ,
- wobei die Summe von a) bis d) 100 Gew.-% ergibt, zu dem Formkörper verarbeitet und unter Bildung von Dicalciumferrit als Nebenphase bei Temperaturen > 1.400° C gebrannt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem mindestens eine CaO-haltige Komponente des Versatzes eine Korngröße > 2 mm aufweist.
7. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem mindestens eine CaO-haltige Komponente des Versatzes eine Korngröße < 5 mm aufweist.
8. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die MgO-haltige Versatz-Komponente mit einem Reinheitsgrad > 90 Gew.-% eine Korngröße < 5 mm aufweist.
9. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die MgO-haltige Versatz-Komponente mit einem Reinheitsgrad > 90 Gew.-% eine Kornfraktion < 2 mm aufweist.

- 13 -

10. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die MgO-haltige Versatz-Komponente mit einem Reinheitsgrad > 90 Gew.-% eine Kornfraktion $< 0,3$ mm aufweist.
11. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die mittlere Korngröße (d_{50}) der CaO-haltigen Versatz-Komponente größer als die mittlere Korngröße (d_{50}) der MgO-haltigen Versatz-Komponente mit einem Reinheitsgrad > 90 Gew.-% ist.
12. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Korngröße (d_{95}) der CaO-haltigen Versatz-Komponente größer als die Korngröße (d_{95}) der MgO-haltigen Versatz-Komponente mit einem Reinheitsgrad > 90 Gew.-% ist.
13. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem mindestens eine CaO-haltige Versatz-Komponente eine Korngröße < 1 mm aufweist.
14. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem mindestens eine CaO-haltige Versatz-Komponente eine Korngröße $< 0,3$ mm aufweist.
15. Verfahren nach Anspruch 5 mit einem Fe_2O_3 -Gehalt des Versatzes $> 1,5$ Gew.-%.
16. Verfahren nach Anspruch 5 mit einem Fe_2O_3 -Gehalt des Versatzes > 2 Gew.-%.
17. Verfahren nach Anspruch 5 mit einem Anteil einer MgO-CaO-Schmelzkorn-Komponente im Versatz.
18. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Oxidanalyse des Versatzes mindestens eines der folgenden Oxide aufweist: MnO , TiO_2 , ZrO_2 , SiO_2 .

- 14 -

19. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die rein magnesitische Komponente einen Reinheitsgrad von > 90 Gew.-% MgO aufweist.
20. Verwendung eines Formkörpers nach Anspruch 1 zur Auskleidung eines Drehrohrofens.